

(11)Publication number : 2002-155862  
(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl. F04B 39/00  
F04C 29/00

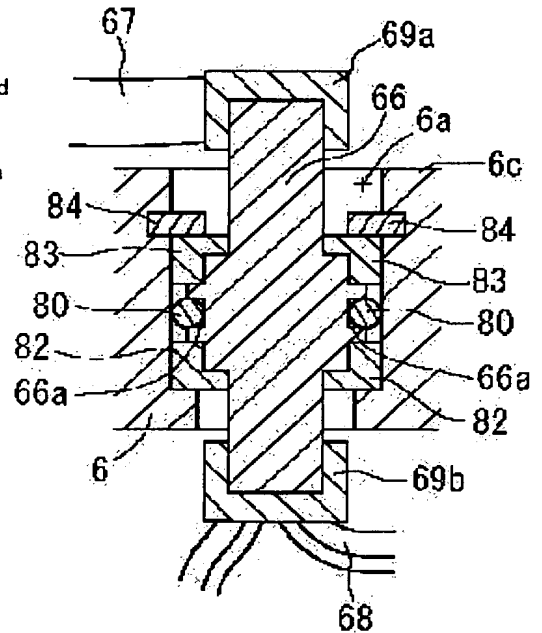
(21)Application number : **2000-356637** (71)Applicant : **TOYOTA INDUSTRIES CORP**  
(22)Date of filing : **22.11.2000** (72)Inventor : **MIZUFUJI TAKESHI**  
**KIMURA KAZUYA**  
**KAWAGUCHI MASAHIRO**

**(54) COMPRESSOR**

**(57)Abstract:**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a rational assembling technique for a connection means in a compressor provided with the connection means for electrically connecting electrical equipment to a control unit for the electrical equipment inside and outside a housing.

**SOLUTION:** In this scroll type compressor 1, a terminal pin 66 is assembled through an O-ring 80 having elasticity, bushes 82 and 83, and a snap ring 84 into a through port 6a in the motor housing 6. The O-ring 80 is engaged with a pin groove part 66a to be held by the terminal pin 66, and it is applied to the terminal pin 66 and the motor housing 6 to seal between the inside and the outside of the housing.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開 2002-155862

(P 2002-155862A)

(43) 公開日 平成14年5月31日(2002. 5. 31)

(51) Int. Cl. 7	識別記号	F I	テームコード(参考)
F 0 4 B 39/00	1 0 6	F 0 4 B 39/00 1 0 6	A 3H003
F 0 4 C 29/00		F 0 4 C 29/00	T 3H029
			B

審査請求 未請求 請求項の数 8

O L

(全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2000-356637(P2000-356637)

(22) 出願日 平成12年11月22日(2000. 11. 22)

(71) 出願人 000003218

株式会社豊田自動織機

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地

(72) 発明者 水藤 健

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社  
豊田自動織機製作所内

(72) 発明者 木村 一哉

愛知県刈谷市豊田町2丁目1番地 株式会社  
豊田自動織機製作所内

(74) 代理人 100064344

弁理士 岡田 英彦 (外3名)

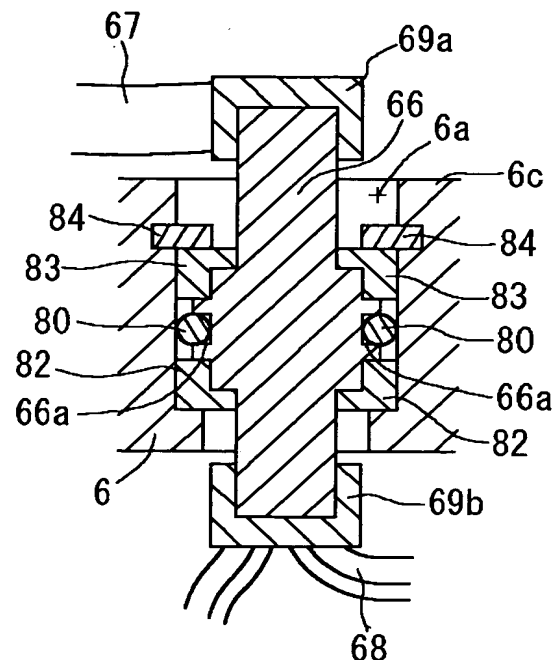
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 圧縮機

(57) 【要約】

【課題】 電装品と該電装品の制御ユニットとをハウジング内外で電気的に接続する接続手段を備えた圧縮機において、接続手段の合理的な組付け技術を提供する。

【解決手段】 スクロール型圧縮機 1 において、端子ピン 66 は、弾性を有するオーリング 80、ブッシュ 82、83、サークリップ 84 を介してモータハウジング 6 の貫通口 6a 内に組付けられている。オーリング 80 は、ピン溝部 66a に嵌合することで端子ピン 66 に保持され、端子ピン 66 およびモータハウジング 6 に当接することでハウジング内外をシールするように構成されている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 圧縮室内へ吸入したガスを圧縮し、高压化して吐出する圧縮機であって、ハウジング内に收容される電装品と、前記電装品を制御する制御ユニットと、該制御ユニットを收容するとともにハウジング外に取付けられた制御ユニットケースと、ハウジング内外を貫通する貫通孔と、該貫通孔を介して前記電装品と前記制御ユニットとを電氣的に接続する接続部材と、弾性を有し前記貫通孔において前記接続部材およびハウジングと当接することでハウジング内外をシールする弾性シール部材と、前記貫通孔において前記接続部材とハウジングとの間の電氣的な絶縁を行う絶縁部材とを備えていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 2】 請求項 1 に記載した圧縮機であって、前記接続部材は、前記貫通孔に配置されたピン形状のピン部材を有していることを特徴とする圧縮機。

【請求項 3】 請求項 2 に記載した圧縮機であって、前記弾性シール部材は、前記ピン部材の外周面に形成されたピン溝部に嵌合するように構成されていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 4】 請求項 2 に記載した圧縮機であって、前記弾性シール部材は、前記ピン部材の外周面と対向するハウジングの内周面に形成されたハウジング溝部に嵌合するように構成されていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 5】 請求項 1 または 2 に記載した圧縮機であって、前記弾性シール部材は、該弾性シール部材に対しハウジングの内側および外側に設けられた絶縁部材によって挟持されるように構成されていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 5 のいずれかに記載した圧縮機であって、前記接続部材は、前記制御ユニットケースに設けられた連通孔を介して該制御ユニットケース内と連通されていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 7】 請求項 6 に記載した圧縮機であって、前記連通孔は、前記制御ユニットケースのうち前記ハウジングと対向する側に設けられていることを特徴とする圧縮機。

【請求項 8】 請求項 1 ～ 7 のいずれかに記載した圧縮機であって、前記接続部材のうちハウジング外に配置される箇所は、導電性材料を用いて構成された制御ユニットケースによって遮へいされることを特徴とする圧縮機。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、電装品と該電装品の制御ユニットとをハウジング内外で電氣的に接続する接続部材を備えた圧縮機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 従来、特開平 7-326409 号公報には、例えば冷蔵庫の圧縮機における密封型端子組立体が開示されている。この密封型端子組立体では、ハウジングの開口と導電性の端子ピンとの間は合成ガラスでシールされている。すなわち、端子ピンの外周に合成ガラス製の封止部材を設け、この封止部材を溶着することによって端子ピンをハウジング内外でシールするように構成されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記のような構成の密封型端子組立体は、ハウジング内外を確実にシールするのに有効であるものの、合成ガラスのガラス溶着を用いて端子ピンのシールを行うため、端子ピンの組付け処理に手間がかかり、またコストが高くなるという問題がある。そこで本発明では、電装品と該電装品の制御ユニットとをハウジング内外で電氣的に接続する接続部材を備えた圧縮機において、接続部材の合理的な組付け技術を提供することを課題とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、本発明のスクロール型圧縮機は、請求項 1 ～ 8 に記載の通りに構成されている。

【0005】 請求項 1 に記載した圧縮機では、ハウジング内に收容された電装品と、制御ユニットケースに收容された制御ユニットとが接続部材によって電氣的に接続される。この接続部材は、ハウジングに形成された貫通孔に貫設される導体であり、例えばピン状部材、導線状部材、またこれら部材の組み合わせによって構成される。

また、ハウジングの貫通孔に弾性を有する弾性シール部材が設けられている。この弾性シール部材は、接続部材およびハウジングと当接することで、ハウジング内外をシールするものであり、例えば O（オー）リングを用いることが好ましい。これにより、接続部材とハウジングとの間に O リングを介在させることでハウジング内外のシール機構が簡単であり、且つ接続部材の組付け性が良い。また、接続部材とハウジングとの間には、絶縁部材が設けられている。この絶縁部材は、貫通孔において接続部材とハウジングとの間の電氣的な絶縁を行うものであり、絶縁材料、例えば樹脂で構成される。なお、本発明でいう「電装品」とは、電気によって駆動されるものであればよく、電動モータ以外に、例えば電磁弁等を広く含むものとする。また、本発明でいう「ガス」とは、冷凍機や空調機において用いられる冷媒ガスのみならず、各種のガスがこれに含まれるものとする。以上のように、請求項 1 に記載の圧縮機によれば、ハウジング内外のシールに弾性を有する弾性シール部材を用いるため、シール機構が簡単であり、且つ接続部材の組付け性が良い。特に、合成ガラスのガラス溶着を用いて接続部材を組付けるような場合に比して、低コストで、組付け性を向上させた組付けが可能となるため合理的である。

【0006】ここで請求項1の接続部材は、請求項2に記載したようにピン状に形成されたピン部材によって構成され、このピン部材が貫通孔に配置されるのが好ましい。このように構成すれば、ピン部材の部分のみを着脱させて部品交換することができるため、分解性、リサイクル性がよい。

【0007】また、請求項3に記載した圧縮機では、ピン部材の外周面にピン溝部が形成され、このピン溝部に弾性シール部材が嵌合するようになっている。これにより、弾性シール部材は、ピン部材に対して保持されることとなる。従って、請求項3に記載の圧縮機によれば、ピン部材にピン溝部を設けた簡単な構成によって弾性シール部材を保持することができる。

【0008】また、請求項4に記載した圧縮機では、ピン部材の外周面と対向するハウジングの内周面にハウジング溝部が形成され、このハウジング溝部に弾性シール部材が嵌合するようになっている。これにより、弾性シール部材は、ハウジング部材に対して保持されることとなる。従って、請求項4に記載の圧縮機によれば、ハウジングの内周面にハウジング溝部を設けた簡単な構成によって弾性シール部材を保持することができる。

【0009】また、請求項5に記載した圧縮機では、弾性シール部材に対しハウジングの内側および外側に絶縁部材が設けられている。すなわち、弾性シール部材の両側に絶縁部材が配置されている。そして、これら絶縁部材によって弾性シール部材が挟持される。従って、請求項5に記載の圧縮機によれば、貫通孔において弾性シール部材を保持するのに絶縁部材を用いるため、弾性シール部材を保持する機構、例えば溝部等を新たに設ける必要がない。

【0010】また、請求項6に記載した圧縮機では、制御ユニットケースに連通孔が設けられ、接続部材、例えばピン部材は、この連通孔を介して制御ユニットケース内と連通されている。また、制御ユニットを収容する制御ユニットケースは一般に防水機能を有している。これにより、ピン部材およびその周辺の防水が不要となる。

【0011】なお、請求項6に記載した連通孔は、請求項7に記載のように制御ユニットケースのうちハウジングと対向する側に設けられるのが好ましい。このように構成すれば、構成が簡単で、しかも例えばピン部材による接続部分が外部へ露出することがないため見栄えがよい。

【0012】また、請求項8に記載した圧縮機では、接続部材のうちハウジング外に配置される箇所は、制御ユニットケースによって遮へいされている。そして、この制御ユニットケースは導電性材料を用いて構成されている。すなわち、ここでいう「制御ユニットケース」とは、制御ユニットケース自体が金属製や導電性樹脂製のものはもちろん、樹脂等の非金属製の制御ユニットケースの内側あるいは外側に導電性材料をコーティング又は

メッキしたもの、樹脂等の非金属製の制御ユニットケースの内側あるいは外側に導電性材料（金属箔など）を貼付けたもの等を広く含むものとする。とりわけ交流大電流が流れることとなる圧縮機では、圧縮機外の機器に影響を及ぼす電磁ノイズが接続部材から発生するが、接続部材のうちハウジング外に配置された箇所から発生する電磁ノイズは制御ユニットケースの導電性材料によって遮へいされ、ハウジング等の金属部分を伝わってアースされることとなる。従って、電磁ノイズが外部に洩れるのを制御ユニットケースの導電性材料によって確実に阻止することができる。なお、例えば制御ユニットケースの内側あるいは外側に導電性材料をコーティングする場合は、制御ユニットケース全体にわたってコーティングを施工するのが好ましい。このように構成すれば、電磁ノイズをより効果的に遮へいすることができる。また、制御ユニットを収容する制御ユニットケースを電磁ノイズの遮へいに兼用するため、接続部材自体を別部材によって遮へいする場合に比して安価である。以上のように、請求項8に記載の圧縮機によれば、接続部材から発生する電磁ノイズがハウジング外へ洩れるのを安価かつ確実に阻止することができる。

#### 【0013】

【発明の実施の形態】以下に、本発明の第1～第3実施の形態を図面に基づいて説明する。本実施の形態は、本発明を、吸入したガスを固定スクロールと可動スクロールとの間の圧縮室において圧縮し、高圧化して吐出するスクロール型圧縮機に適用したものである。

【0014】〔第1実施の形態〕まず、第1実施の形態のスクロール型圧縮機の構成等について図1～図3を参照しながら説明する。ここで、図1は第1実施の形態のスクロール型圧縮機の全体を示す縦断面図である。また、図2は図1中のI I-I I線断面矢視図であり、図3は図2の部分断面図である。

【0015】図1に示すように、スクロール型圧縮機1は、固定スクロール2、センターハウジング4、モータハウジング6等によって密閉されたケーシング内に、可動スクロール20と、その可動スクロール20を駆動するための駆動機構部が収容されている。固定スクロール2にはセンターハウジング4の一端面が接合されており、そのセンターハウジング4の他端面にはモータハウジング6が接合されている。センターハウジング4とモータハウジング6とは、駆動軸8がラジアルベアリング10、12を介して回転可能に支持されており、その駆動軸8のセンターハウジング4側には、駆動軸8に対して偏心した偏心軸14が一体に形成されている。なお、固定スクロール2、センターハウジング4、モータハウジング6によって本発明のハウジングが構成されている。

【0016】偏心軸14にはブッシュ16が一体回転するように嵌合されている。ブッシュ16の一端部にはバ

10

20

30

40

50

ランスウエイト 18 が一体回転するように取り付けられ、また、プッシュ 16 の他端部側には、可動スクロール 20 が固定スクロール 2 と対向するようにニードルベアリング 22 を介して相対回転可能に取り付けられている。なお、ニードルベアリング 22 は、可動スクロール 20 における可動スクロール基板 24 の背面（図 1 中の右側）に突設された筒状のボス部 24a 内に收容されている。

【0017】固定スクロール 2 は、円板状の固定スクロール基板 26 の片面に立設した渦巻状（インボリュート状）の固定渦巻壁（ラップ）28 を有している。同様に可動スクロール 20 は、円板状の可動スクロール基板 24 の片面に立設した渦巻状（インボリュート状）の可動渦巻壁（ラップ）30 を有している。そして、各スクロールは、渦巻壁 28、30 が互いに噛合するように配置されている。

【0018】固定スクロール 2 の固定スクロール基板 26 及び固定渦巻壁 28、可動スクロール 20 の可動スクロール基板 24 及び可動渦巻壁 30 は、固定渦巻壁 28 と可動渦巻壁 30 が複数の点で接触することで、三日月状の圧縮室（密閉空間）32 を形成する。可動スクロール 20 は偏心軸 14 の回転（旋回運動）に伴って公転

（旋回運動）し、そのとき、バランスウエイト 18 は可動スクロール 20 の公転に伴う遠心力を相殺する。駆動軸 8 と一体に回転する偏心軸 14、プッシュ 16、及び偏心軸 14 と可動スクロール 20 のボス部 24a との間に介在されたニードルベアリング 22 によって、駆動軸 8 の回転力を可動スクロール 20 に公転運動として伝える公転機構が構成されている。

【0019】センターハウジング 4 の端面には、同一円周線上に複数（例えば 4 個）の自転阻止用の凹部 34 が等間隔角度位置に形成されている。センターハウジング 4 に固定された固定ピン 36 と、可動スクロール基板 24 に固定された可動ピン 38 とは、凹部 34 に挿入された状態で止着されている。可動スクロール 20 は偏心軸 14 の回転に伴って凹部 34 及び固定ピン 36、可動ピン 38 によって自転が阻止される。すなわち、凹部 34 及び固定ピン 36、可動ピン 38 によって可動スクロール 20 の自転防止機構が形成されている。

【0020】固定スクロール基板 26 には、吐出ポート 50 を開閉するリード弁式の吐出弁 52 が設けられている。この吐出弁 52 は、吐出ポート 50 に対応した形状のリード弁 54、このリード弁 54 を保持する弁押え 56、リード弁 54 および弁押え 56 を可動スクロール基板 24 に固定する固定ボルト 58 を有し、固定スクロール基板 26 に形成された吐出チャンバ 25 に収納されている。なお、リード弁 54 の開閉動作は、吐出ポート 50 に連通する圧縮室 32 と吐出チャンバ 25 との圧力差で行われる。すなわち、圧縮室 32 側の圧力が吐出チャンバ 25 側の圧力よりも高い場合は、リード弁 54 は開

放され、圧縮室 32 側の圧力が吐出チャンバ 25 側の圧力よりも低い場合は、リード弁 54 は閉止される。また、弁押え 56 は、リード弁 54 を保持するとともに、リード弁 54 の最大開度を規制するように構成されている。

【0021】モータハウジング 6 の内周面にはステータ 46 が固着されており、駆動軸 8 にはロータ 48 が固着されている。駆動軸 8、ステータ 46 及びロータ 48 等によって電動モータ 49 が構成され、ステータ 46 のステータコイル 46a への通電によりロータ 48 及び駆動軸 8 が一体となって回転する。この電動モータ 49 が本発明における電装品に対応している。

【0022】駆動軸 8 の偏心軸 14 が回転することに伴い、可動スクロール 20 が公転（旋回）し、固定スクロール 2 に形成された吸入ポート 44 から導入された冷媒ガス（本発明におけるガスに対応している）は、両スクロール 2、20 の周縁側から固定スクロール基板 26 と可動スクロール基板 24 との間へ流入する。また、可動スクロール 20 の公転に伴い、可動ピン 38 が固定ピン 36 の周面に沿って摺動する。そして、偏心軸 14 が回転するとき、該偏心軸 14 にニードルベアリング 22 を介して相対回転可能に取り付けられた可動スクロール 20 は、自転することなく駆動軸 8 の中心軸線回りに公転する。可動スクロール 20 が公転することに伴い、吸入ポート 44 から導入された冷媒ガスは圧縮室 32 へ流入され、圧縮度を強めながら可動スクロール 20 の中心方向へ導かれ、高圧化される。そして、高圧化された冷媒ガスは、可動スクロール基板 24 の中心位置に形成され、最も高圧となる圧縮室 32 と連通される吐出ポート 50 へ流入していく。

【0023】図 1 および図 2 に示すように、固定スクロール 2、センターハウジング 4 およびモータハウジング 6 からなるケーシングの外周部には、電動モータ 49 を制御するインバータ 60 が收容されたインバータケース 70 が取付けられている。インバータ 60 が本発明における制御ユニットに対応しており、インバータケース 70 が本発明における制御ユニットケースに対応している。インバータ 60 は、例えばスイッチング素子 62 や、複数のコンデンサ 64 等を有している。スイッチング素子 62 はインバータケース 70 の筒部 70a の外周に配置され、コンデンサ 64 は取付基板 65 に配置されている。インバータケース 70 の筒部 70a は、その一端が吸入ポート 44 に接続され、他端が外部回路の冷媒帰還管路（図示省略）に接続されている。

【0024】また、モータハウジング 6 にはハウジング内外を貫通する貫通孔 6a が形成され、スイッチング素子 62 は、貫通孔 6a 内に配置された 3 本の端子ピン 66（U、V、W）、導線 67、68、コネクタ 69a、69b を介して電動モータ 49 のステータコイル 46a と電気的に接続されている。また、端子ピン 66 は円柱

状に形成され、その両端はコネクタ 69a、69b の凹部に圧入固定されている。従って、端子ピン 66 のみを着脱させて部品交換することができる。この端子ピン 66 が本発明におけるピン部材に対応しており、端子ピン 66、導線 67、68、コネクタ 69a、69b 等によって本発明の接続部材が構成されている。なお、端子ピン 66 とコネクタ 69a、69b との接続は圧入固定以外で行ってもよく、端子ピン 66 とコネクタ 69a、69b とを、例えばネジ止め等を用いて接続することもできる。

【0025】図 3 に示すように、端子ピン 66 は、弾性を有する O（オー）リング 80、プッシュ 82、83、サークリップ 84 を介して貫通孔 6a 内に組付けられている。O リング 80 は、端子ピン 66 の外周面に形成されたピン溝部 66a に嵌合することで端子ピン 66 に保持される。また、O リング 80 は、端子ピン 66 およびモータハウジング 6 に当接することでハウジング内外をシールするように構成されている。この O リング 80 が本発明における弾性シール部材に対応している。プッシュ 82、83 は樹脂製で、O リング 80 の両側において端子ピン 66 およびモータハウジング 6 に当接するように配置されている。従って、プッシュ 82、83 によって端子ピン 66 とモータハウジング 6 との間を電氣的に絶縁することができる。このプッシュ 82、83 が本発明における絶縁部材に対応している。サークリップ 84 は樹脂製で、O リング 80 およびプッシュ 82、83 を介して貫通孔 6a 内にセットされた端子ピン 66 をモータハウジング 6 に対して固定するものである。すなわち、貫通孔 6a 内に端子ピン 66 を組付ける場合は、まず貫通孔 6a 内に順に、プッシュ 82、ピン溝部 66a に O リング 80 が嵌め込まれた端子ピン 66、プッシュ 83 を挿入し、最後にサークリップ 84 によって、これら部材をモータハウジング 6 に対して固定する。

【0026】インバータケース 70 には、モータハウジング 6 と対向する側に連通孔 70b が形成されており、モータハウジング 6 に立設されたボス部 6c がこの連通孔 70b に嵌合している。また、端子ピン 66 とコネクタ 69a との接続部分は、インバータケース 70 内に露出している。これにより、端子ピン 66 はインバータケース 70 内と連通されることとなる。インバータケース 70 は防水機能を有しているため、貫通孔 6a 内に固定された端子ピン 66 およびその周辺の防水が不要となる。従って、水の付着による絶縁劣化や、端子ピン 66 自体の腐食を防止することができる。また、連通孔 70b が、インバータケース 70 のモータハウジング 6 側に設けられているため、構成が簡単で、しかも端子ピン 66 による接続部分が外部へ露出することがなく見栄えがよい。

【0027】また、インバータケース 70 は樹脂製で、その内側にはインサート成形等によって金属メッキ（導

電性材料）が施工されている。これにより、モータハウジング 6 外に配置される端子ピン 66 からスイッチング素子 62 までの結線部分は、金属メッキ（導電性材料）によって遮へいされる。交流大電流が流れることとなる導線 67 等から、スクロール型圧縮機 1 外の機器へ影響を及ぼす電磁ノイズが発生するが、端子ピン 66 からスイッチング素子 62 までの結線部分から発生する電磁ノイズは、金属メッキ（導電性材料）によって確実に遮へいされ、モータハウジング 6 や筒部 70a 等の金属部分を伝わってアースされる。また、インバータ 60 を収容するインバータケース 70 を電磁ノイズの遮へいに兼用するため、端子ピン 66 からスイッチング素子 62 までの結線部分を別部材によって遮へいする場合に比して安価である。本実施の形態では樹脂製のインバータケース 70 の内側に金属メッキ（導電性材料）を施工する場合について記載したが、必要に応じてインバータケース 70 自体が金属製や導電性樹脂製のもの、インバータケース 70 の外側に導電性材料をメッキしたもの、樹脂等の非金属製のインバータケース 70 の内側あるいは外側に導電性材料をコーティングしたもの、樹脂等の非金属製のインバータケース 70 の内側あるいは外側に金属箔などを貼付けたもの等を用いることもできる。

【0028】なお、導線 68 とステータコイル 46a との結線位置は、電動モータ 49 の圧縮機構部側に設けられている。これにより、電動モータ 49 とインバータ 60 との接続箇所およびインバータ 60 自体をハウジングの径方向の外周部に設けることができる。従って、軸長さを極力小さくしたコンパクトなスクロール型圧縮機を実現することができる。

【0029】上記構成の第 1 実施の形態のスクロール型圧縮機 1 において、電動モータ 49 が駆動されると、外部回路のエバポレータ（図示省略）から帰還する冷媒ガスはインバータケース 70 の筒部 70a、吸入ポート 44 を介して圧縮機内へ導入される。この際、筒部 70a を通過する冷媒ガスによってインバータ 60 が冷却されるように構成されている。そして、この冷媒ガスは可動スクロール 20 の公転に伴って圧縮室 32 で圧縮され、高圧化された冷媒ガスが外部回路のコンデンサ（図示省略）へ送られる。

【0030】以上のように、第 1 実施の形態のスクロール型圧縮機 1 によれば、例えば、合成ガラスのガラス溶着を用いて端子ピン 66 を組付ける場合に比して、低コストで、組付け性を向上させた組付けが可能となる。また、端子ピン 66 のみを着脱させて部品交換することができるため、分解性、リサイクル性がよい。また、端子ピン 66 にピン溝部 66a を設けた簡単な構成によって O リング 80 を保持することができる。また、端子ピン 66 が連通孔 70b を介して防水機能を有するインバータケース 70 内と連通されるため、水の付着による絶縁劣化や、端子ピン 66 自体の腐食を防止することができ

10

20

30

40

50

る。また、連通孔 70b が、インバータケース 70 のうちモータハウジング 6 と対向する側に設けられているため、構成が簡単なうえに見栄えがよい。また、端子ピン 66 からスイッチング素子 62 までの結線部分から発生する電磁ノイズは、内側に金属メッキ（導電性材料）が施工されたインバータケース 70 によって安価かつ確実に遮へいされ、この電磁ノイズが外部へ洩れるのを阻止することができる。

【0031】〔第 2 および第 3 実施の形態〕次に、第 2 および第 3 実施の形態のスクロール型圧縮機の構成等を図 4 および図 5 を参照しながら説明する。ここで、図 4 は第 2 実施の形態のスクロール型圧縮機の部分断面図であり、図 5 は第 3 実施の形態のスクロール型圧縮機の部分断面図である。なお、第 2 および第 3 実施の形態のスクロール型圧縮機の主な構成は、第 1 実施の形態と同様であるので、ここでは第 1 実施の形態と異なる構成、すなわち端子ピン 66 を組付ける箇所構成についてのみ説明する。また、図 4 および図 5 おいて、図 3 に示す要素と同一の要素には同一の符号を付している。

【0032】図 4 に示すように、第 2 実施の形態では、端子ピン 66 の外周面と対向するモータハウジング側にハウジング溝部 6b が形成されている。Oリング 80 は、このハウジング溝部 6b に嵌合することで、モータハウジング側に保持され、端子ピン 66 およびモータハウジング 6 に当接することでハウジング内外をシールするように構成されている。そして貫通孔 6a 内に端子ピン 66 を組付ける場合は、まず貫通孔 6a 内に順に、ブッシュ 82、Oリング 80、端子ピン 66、ブッシュ 83 を挿入し、最後にサークリップ 84 によって、これら部材をモータハウジング 6 に対して固定する。

【0033】以上のように第 2 実施の形態のスクロール型圧縮機によれば、第 1 実施の形態と同様の効果を奏するうえに、モータハウジング 6 にハウジング溝部 6b を設けた簡単な構成によって Oリング 80 を保持することができる。

【0034】図 5 に示すように、第 3 実施の形態では、Oリング 80 はブッシュ 82 とブッシュ 83 とによって挟持され、端子ピン 66 およびモータハウジング 6 に当接することでハウジング内外をシールするように構成されている。従って、Oリング 80 はブッシュ 82、83 によって保持されることとなる。そして貫通孔 6a 内に端子ピン 66 を組付ける場合は、まず貫通孔 6a 内に順に、ブッシュ 82、Oリング 80、端子ピン 66、ブッシュ 83 を挿入し、最後にサークリップ 84 によって、これら部材をモータハウジング 6 に対して固定する。

【0035】以上のように第 3 実施の形態のスクロール型圧縮機によれば、第 1 および第 2 実施の形態と同様の効果を奏するうえに、端子ピン 66 やモータハウジング 6 に Oリング 80 を保持する機構、例えば溝部を形成する必要がないため、更に簡単な構成を実現することがで

きる。

【0036】なお、本発明は上記実施の形態のみに限定されるものではなく、種々の応用や変形が考えられる。例えば、上記実施の形態を応用した次の各形態を実施することもできる。

【0037】（A）上記実施の形態では、Oリング 80 を用いてハウジング内外のシールを行う場合について記載したが、このシール部材は弾性を有する部材であれば Oリング 80 に限定されず、必要に応じて種々選択可能である。

【0038】（B）また、上記実施の形態では、電装品としての電動モータ 49 と、制御ユニットとしてのインバータ 60 を電気的に接続する場合について記載したが、電装品と制御ユニットの組み合わせはこれに限定されず、必要に応じて種々変更可能である。例えば、ハウジング内に搭載される電磁弁と、ハウジング外に配置される制御ユニットとを電気的に接続する場合に本発明を適用することもできる。

【0039】（C）また、上記実施の形態では、スクロール型圧縮機について記載したが、他の種類の圧縮機における電装品と制御ユニットとの接続について本発明を適用することもできる。

【0040】（D）また、上記実施の形態では、冷媒ガスを圧縮し高圧化する場合について記載したが、本発明を冷媒ガス以外のガスを圧縮する技術に適用することもできる。

#### 【0041】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、電装品と該電装品の制御ユニットとをハウジング内外で電気的に接続する接続部材を備えた圧縮機において、接続部材の合理的な組付け技術を実現することができる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】第 1 実施の形態のスクロール型圧縮機の全体を示す縦断面図である。

【図 2】図 1 中の I I - I I 線断面矢視である。

【図 3】図 2 の部分断面図である。

【図 4】第 2 実施の形態のスクロール型圧縮機の部分断面図である。

【図 5】第 3 実施の形態のスクロール型圧縮機の部分断面図である。

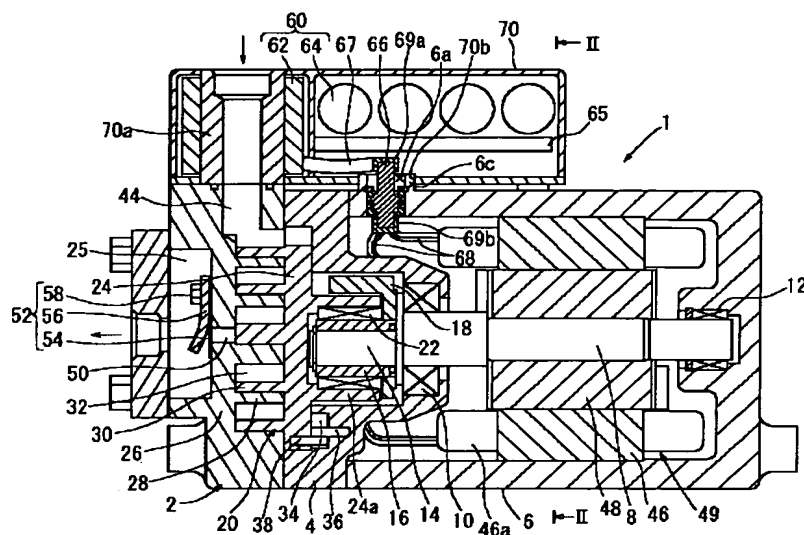
#### 【符号の説明】

- 1…スクロール型圧縮機
- 2…固定スクロール
- 4…センターハウジング
- 6…モータハウジング、6a…貫通孔、6b…ハウジング溝部、6c…ボス部
- 20…可動スクロール
- 32…圧縮室
- 46…ステータ、ステータコイル…46a
- 49…電動モータ

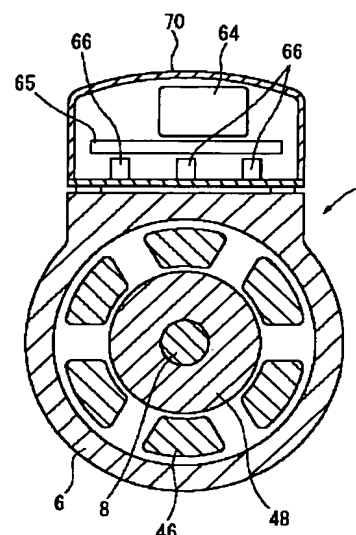
60…インバータ  
 62…スイッチング素子  
 66…端子ピン、66a…ピン溝部  
 67, 68…導線  
 69a, 69b…コネクタ

70…インバータケース、70b…連通孔  
 80…Ｏリング  
 82, 83…ブッシュ  
 84…サークリップ

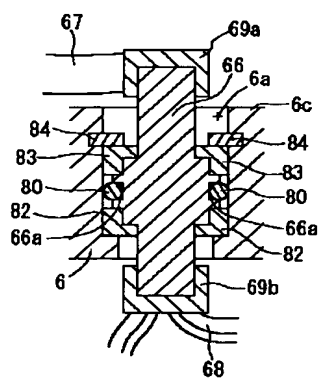
【図 1】



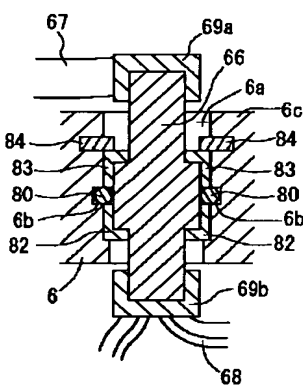
【図 2】



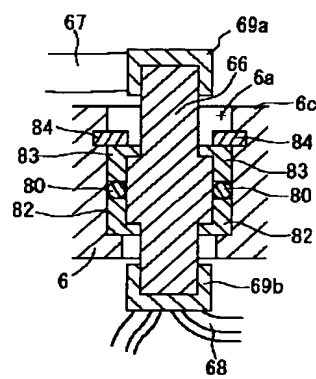
【図 3】



【図 4】



【図 5】



フロントページの続き

(72)発明者 川口 真広  
 愛知県刈谷市豊田町 2 丁目 1 番地 株式会  
 社豊田自動織機製作所内

F ターム(参考) 3H003 AA05 AB05 AC03 AD02 BB05  
 CD01 CE02 CF02 CF03  
 3H029 AA02 AA15 AB03 BB32 CC09  
 CC19 CC27 CC38